

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 特 許 公 報 (B2)

(11)特許番号

特許第3243243号

(P3243243)

(45)発行日 平成14年1月7日(2002.1.7)

(24)登録日 平成13年10月19日(2001.10.19)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

D 0 6 F 39/08

識別記号

3 2 1

3 0 1

FI

D 0 6 F 39/08

3 2 1

3 0 1 B

3 0 1 G

F 0 4 D 9/02

29/44

F 0 4 D 9/02

29/44

B

B

請求項の数1(全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願2000-242949(P2000-242949)

(62)分割の表示

特願2000-21858(P2000-21858)の分割

(22)出願日

平成6年11月11日(1994.11.11)

(65)公開番号

特開2001-79292(P2001-79292A)

(43)公開日

平成13年3月27日(2001.3.27)

審査請求日

平成12年8月10日(2000.8.10)

前置審査

(73)特許権者 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者

中野 重治

茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号

株式会社 日立製作所 電化機器事業部  
多賀本部内

(72)発明者

鹿森 保

茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号

株式会社 日立製作所 電化機器事業部  
多賀本部内

(74)代理人

100068504

弁理士 小川 勝男

審査官 金丸 治之

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 洗濯機

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 攪拌翼を備える洗濯槽と、洗濯用モータと、前記洗濯槽より上方位置で風呂水を吸水ホースを通して吸い上げる風呂水吸水ポンプと、水道水給水用電磁弁とを有し、前記風呂水吸水ポンプから吐出する風呂水や前記水道水給水用電磁弁から吐出する水道水を前記洗濯槽の上方から注水口を介して洗濯槽内に給水し、前記洗濯用モータにより前記攪拌翼や前記洗濯槽を回転駆動して洗濯、すすぎ、脱水を行う洗濯機であって、前記風呂水吸水ポンプは、風呂水吸水ホースの接続口を兼ねる吸水口と、ポンプランナを備えたランナ室と、前記ランナ室の吸込み側に設けた吸込み室と、前記ランナ室の吐出側に設けた気水分離機能を有する吐出室と、吐出口と、ポンプ内に呼び水を呼び込むための呼び水口と、前記ポンプランナを回転駆動するポンプ駆動用モータとを備え、前記ポンプランナの回転駆動により前記吸水口から吸水される風呂水を前記吸込み室、ランナ室、吐出室を通して吐出口から吐出するように構成し、かつ、前記吐出口と呼び水口は前記吐出室の上部に連通し、前記風呂水吸水口は、上端部が前記吐出口及び呼び水口より高い位置にあり、前記呼び水口の径を前記吐出口の径よりも小さくし、前記水道水給水用電磁弁の吐出口から吐出した水が、前記水道水給水用電磁弁の吐出口の下流で前記洗濯槽に導かれる水と呼び水とに分けられ、前記呼び水が前記風呂水吸水ポンプの呼び水口に導かれることを特徴とする洗濯機洗濯機。

タとを備え、前記ポンプランナの回転駆動により前記吸水口から吸水される風呂水を前記吸込み室、ランナ室、吐出室を通して吐出口から吐出するように構成し、かつ、前記吐出口と呼び水口は前記吐出室の上部に連通し、前記風呂水吸水口は、上端部が前記吐出口及び呼び水口より高い位置にあり、前記呼び水口の径を前記吐出口の径よりも小さくし、前記水道水給水用電磁弁の吐出口から吐出した水が、前記水道水給水用電磁弁の吐出口の下流で前記洗濯槽に導かれる水と呼び水とに分けられ、前記呼び水が前記風呂水吸水ポンプの呼び水口に導かれることを特徴とする洗濯機洗濯機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は給水、洗い、濯ぎ、

脱水等の工程を自動的に遂行する全自動洗濯機に係り、さらに詳細には、風呂水吸水ポンプを備えた全自動洗濯機に関する。

#### 【0002】

【従来の技術】風呂の残り湯を洗濯水に利用して水道水の節水を図ることが従来から行われている。

【0003】そして、風呂水を給水するための手段として、投げ込み式の風呂水吸水ポンプを浴槽内に入れ、このポンプを介して浴槽内の水を洗濯槽内に送水するタイプのものがある。

【0004】また、他の例として、洗濯機に風呂水吸水ポンプを内蔵し、このポンプを介して浴槽内の水を洗濯槽内に送水するタイプのものもある。この場合使用されるポンプは、当然自吸水式のポンプとなり、呼び水的方式については1回目の呼び水を行うと、ポンプに内蔵した逆止弁により呼び水がポンプの吸い込み側へ戻らない構造としている。

【0005】なお、洗濯機に風呂水吸水ポンプを内蔵し、このポンプを介して浴槽内の水を洗濯槽内に送水する先行技術としては、例えば特開昭57-117894号公報、特開昭57-117895号公報、および特開平6-23190号公報等を挙げることができる。

#### 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、投げ込み式の風呂水吸水ポンプを利用する場合は、ホースとリード線とが絡み合い、作業性、収納性共に悪いという点で難点がある。

【0007】一方、洗濯機に風呂水吸水ポンプを内蔵するタイプのものは、従来一般に、洗濯機の下方にポンプを設置するようにしており、呼び水タンクを必要とするばかりでなく、洗濯機下方のポンプから洗濯槽開口部に至る配管長も長くなり、その分コストアップの原因となる。また、呼び水については、逆止弁組立て不良や逆止弁にごみや髪の毛が挟まった場合には、呼び水はサイホン現象により、吸水ホースを通して逆流してしまい、吸水ポンプ使用の度に、呼び水を行う必要が生じる。

【0008】なお、前掲の特開昭57-117894号および特開昭57-117895号公報には、呼び水タンクを不要とした風呂水吸水ポンプ付の洗濯機が提案されているが、その場合であってもポンプは洗濯機の下方に設けられている。

【0009】また、前掲の特開平6-23190号公報にも呼び水タンクを不要とした風呂水吸水ポンプ付の洗濯機が提案されている。

【0010】しかし、同公報には、非常に簡略化された図が掲載されているのみであって、またその文中にもポンプが洗濯機のどの部分に組み込まれているかの具体的な説明がなく、先の2公知例と同様、ポンプは洗濯機の下方に設置されるのか、あるいはそれ以外の個所に設置されるのか一切不明であり、ポンプを洗濯機の下方に設置

した場合に特有の効果を示唆する記載も一切開示されていない。また、呼び水に対する具体的な方式の開示もない。

【0011】本発明は、風呂水吸水ポンプの呼び水の具体的方式を提供するものであって、その目的とするところは、従来に比べて、洗濯機の使い初めにおいても、使用者が呼び水を行う必要がなく、万一逆止弁の取付け不良や、異物の挟まりなどで呼び水がなくなっても自動的に呼び水を行いポンプ運転に支障がなく、使い勝手の良い風呂水吸水ポンプ付の全自動洗濯機を提供することにある。

#### 【0012】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明は、攪拌翼を備える洗濯槽と、洗濯用モータと、前記洗濯槽より上方位置で風呂水を吸水ホースを通して吸い上げる風呂水吸水ポンプと、水道水給水用電磁弁とを有し、前記風呂水吸水ポンプから吐出する風呂水や前記水道水給水用電磁弁から吐出する水道水を前記洗濯槽の上方から注水口を介して洗濯槽内に給水し、前記洗濯用モータにより前記攪拌翼や前記洗濯槽を回転駆動して洗濯、すすぎ、脱水を行う洗濯機であって、前記風呂水吸水ポンプは、風呂水吸水ホースの接続口を兼ねる吸水口と、ポンプランナを備えたランナ室と、前記ランナ室の吸込み側に設けた吸込み室と、前記ランナ室の吐出側に設けた気水分離機能を有する吐出室と、吐出口と、ポンプ内に呼び水を呼び込むための呼び水口と、前記ポンプランナを回転駆動するポンプ駆動用モータとを備え、前記ポンプランナの回転駆動により前記吸水口から吸水される風呂水を前記吸込み室、ランナ室、吐出室を通して吐出口から吐出するように構成し、かつ、前記吐出口と呼び水口は前記吐出室の上部に連通し、前記風呂水吸水口は、上端部が前記吐出口及び呼び水口より高い位置にあり、前記呼び水口の径を前記吐出口の径よりも小さくし、前記水道水給水用電磁弁の吐出口から吐出した水が、前記水道水給水用電磁弁の吐出口の下流で前記洗濯槽に導かれる水と呼び水とに分けられ、前記呼び水が前記風呂水吸水ポンプの呼び水口に導かれることを特徴とするものである。

【0013】そして、本発明によれば、風呂水吸水ポンプ運転の前、或いは運転と同時に給水電磁弁からポンプケーシング内に自動的に呼び水を行うため、逆止弁の性能不良により、ポンプケーシング内の呼び水が少なくなっても、使用者が呼び水を追加することなく、風呂水吸水運転を実行できるものである。

【0014】また、洗いの風呂水吸水、すすぎの風呂水吸水等全ての風呂水吸水運転時に自動呼び水動作を行わせるようにしているので、洗いとすすぎ行程の間で逆止弁に不具合が発生した場合にも、支障なく風呂水吸水を行うことが出来るものである。

【0015】さらに、自動呼び水を行う給水電磁弁の吐

出口と呼び水供給口とは一定の空間距離を持って形成しているため、風呂水吸水ポンプ運転時、呼び水ホースからでくる、風呂水が給水弁を通して水道配管に逆流することを防止できる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明を、図面の一実施例にもとづいて説明すると、図1において、1は洗濯機のトップカバー、2は洗濯機の運転を制御するコントローラで、コントローラ2は、トップカバー1の前方に内蔵され、タイマー機能を有するマイクロコンピュータ等で構成されている。

【0017】3は洗濯機の運転内容を作業者が外部から指示するメンブレンスイッチである。

【0018】4はトップカバーの中央部に大きく開口した洗濯物投入口6を覆う蓋で、支点5を軸にして上方に開くものである。

【0019】7は洗濯兼脱水槽（以下、洗濯槽と略称する）8と外槽9との間に洗濯物が落下するのを防止するカバーで、外槽9の上部に設けられている。

【0020】10は洗濯槽8の壁面に穿設された脱水孔である。

【0021】11はバランスリングで、洗濯槽8の上端に固着され、脱水運転時洗濯槽8に発生する振動の振幅を低減する。

【0022】外槽9は、吊り棒12により外枠21の上部に吊るされており、パネ13を介挿することにより外槽9を弾性支持している。

【0023】14は攪拌翼で、洗濯槽8の底部中央に回転自在に設置され、洗濯及びすすぎ時には、短時間周期で正逆転する。

【0024】15はモータで、モータ15の動力をモータプーリ16、ベルト17、従動プーリ18、クラッチ・減速部19を介して、洗濯、すすぎ時には攪拌翼14を、また脱水時には洗濯槽8と攪拌翼14とを共に駆動する。

【0025】20は外枠21を支承する脚部、22は外槽9の底部に設けた排水孔で、排水孔22の下流側には、コントローラ2からの指令で開閉する排水電磁弁23と排水ホース24とを有する。

【0026】25はバックパネルであり、後述の風呂水吸水ポンプ26及び給水電磁弁31が内蔵されている。

【0027】26はケーシングを抗菌剤入りの合成樹脂でケーシングを成形した風呂水吸水ポンプで、トップカバー1のバックパネル25に内蔵されている。

【0028】27は抗菌剤入りの風呂水吸水ホースで、その接続端はリング28を介してポンプ26の上面に設けた風呂水吸水口26aに着脱自在に装着される。

【0029】図2は、バックパネル25を取り除いてその内部構造を示す図であって、1aはトップカバー1に設けた、水道水を洗濯槽内に供給する注水口と風呂水供

給の吸水口とを共用化した水道水注水口兼風呂水吸水口で、この水道水注水口兼風呂水吸水口1aからはソフナーも投入される。

【0030】風呂水吸水ポンプ26は、風呂水吸水口26a、風呂水吐出管26bを備えている。バックパネル25内には、更に蓋スイッチ29及び給水電磁弁31を内蔵しており、給水電磁弁31は、水道水蛇口へホースにより連通される水道水受入れ口30を一体に設けている。

【0031】33は呼び水供給口、34は給水電磁弁31から吐出された水道水の一部を風呂水吸水ポンプに呼び水として供給する呼び水ホースである。

【0032】風呂水吸水ポンプ26の縦断面を示す図4において、40は合成樹脂にて一体成形されたケーシングであって、ポンプランナーを収納するポンプケーシング部分とモータを収納するモータ保持部とポンプとモータとの形成されたカップリング収納部とを備えている。更に、ケーシング40は、冷却用通路40e、メカニカルシールからの漏水を排出する水抜き穴40f、蒸気抜き穴40g及び40h、排出室40i等を一体的に構成している。

【0033】41はケーシング40に組み合わせられるケーシングカバーであって、ケーシングカバーには、吸込室形成壁41c、吸込室41d等が一体に形成されている。

【0034】42はポンプのランナーであり、ランナーシャフト49の端部に固着される。43はポンプモータでそのシャフト43aは、絶縁性材料で製作されたカップリング45を介してランナーシャフト49に接続される。46はケーシングカバー吸込室41d内に設けられポンプ内の水が吸い込み側に流出するのを防止する逆止弁である。

【0035】ケーシング40とケーシングカバー41とのあいだには、仕切り板44が介挿され、この仕切り板は、ランナー室と吸込室41dとを区画し、ランナー42の水込み口に一致して開口した吸い込み穴により両室が連通している。

【0036】47はケーシング40とケーシングカバー41との接合面の機密を保つパッキングである。48はポンプ室とカップリング室との水密を保つメカニカルシールである。

【0037】図5は、ケーシングカバー41及び仕切り板44を取り除いて示した正面図であり、ケーシング40と一体に形成した上ボリユート40a1、下ボリユート40a2には、ランナー42の方向に突出した分離壁40b1及び40b2と、分離壁のランナー回転方向に隣接してボリユートの内外を連通する戻り水穴40c1及び40c2を備えている。下ボリユート40a2の上端には、水平方向に延びた気泡防止リップ40dを設ける。

【0038】上下のポリウレタンの外側には、排出室40iが形成され、この室は上方では大きな容積を有する気水分離室の機能を備えている。

【0039】気水分離室の一部がモータ保持部の方向に膨出して、前述の冷却用通水路40eを構成する。

【0040】図6は、図5のY-Y線に沿う断面図であり、ケーシングカバー41と一体に吐出管26bが接続される吐出口41aと呼び水ホース34が接続される呼び水口41bが形成されている。

【0041】電源スイッチを「入」にして、風呂水コーススタートボタンを押すと、15秒間給水電磁弁31に通電され、水道水が給水される。水道水の吐出口からでた水は、呼び水供給口33の壁に当たり、水道水の一部は呼び水ホース34を通してケーシングカバー41の呼び水口41bからポンプ内へ呼び水として供給される。15秒経過すると給水電磁弁31の通電が停止し、ポンプ26が起動される。

【0042】モータ43が回転すると、モータシャフト43、カップリング45、ランナーシャフト49を介して、ランナー42がP方向に回転する。ランナー42の回転により吸込室41dは負圧となり、吸水口26aに接続された吸水ホース27内の空気を吸い込み吐出口40iから排出しながら風呂水を吸水する。この時ランナー42内に吸い込まれた空気は、分離壁40b1、分離壁40b2、戻り水穴40c1、戻り水穴40c2、気泡防止リブ40dの効果により、短時間で空気と水を分離する構造としている。また、冷却水路40eには吸水された風呂水が循環し、モータを冷却するとともに、モータの騒音を吸収している。吸込室41dと排出室40iを分離する仕切り板44のリブ44aは、ケーシング41の吸込室形成壁41cとはラビリンス構造で取り付けられている。またランナー先端部42aと仕切り板44

のギャップmは1mm以上とし、ランナー42、平面部42bと仕切り板44のギャップは0.6~1.3mmにしている。吸水された風呂水は、従来のこの種ポンプと同様の送水方法によりランナー42を介して排出室40iに送られ、排出室40iに送られた風呂水は、その後、風呂水吐出管26bを介して洗濯槽8内に供給される。

【0043】

【発明の効果】以上本発明によれば、風呂水吸水ポンプ運転時に給水電磁弁より、自動的に呼び水を行わせることにより、1回目の使用から、使用者が呼び水する必要がなく、しかも、ポンプのケーシング内の呼び水の漏れを防止する、逆止弁に不具合が生じた場合も吸水運転に支障がなく、使い勝手が良く、信頼性の高い風呂水吸水ポンプを提供できる。また、給水電磁弁の吐出口と呼び水供給口一定の空間距離を設けてあるので、風呂水の水道管への逆流のない安全な方式となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の全自動洗濯機の一実施例を示す全体的内部構造説明図である。

【図2】バックパネルを取り除いてその内部構造を示した平面図である。

【図3】図2のX-X線に沿う断面図である。

【図4】風呂水吸水ポンプの内部構造を示す縦断面図である。

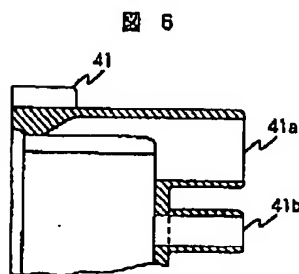
【図5】ケーシングカバー及び仕切り板を除去してポンプ内部を示す正面図である。

【図6】図5のY-Y線に沿う断面図である。

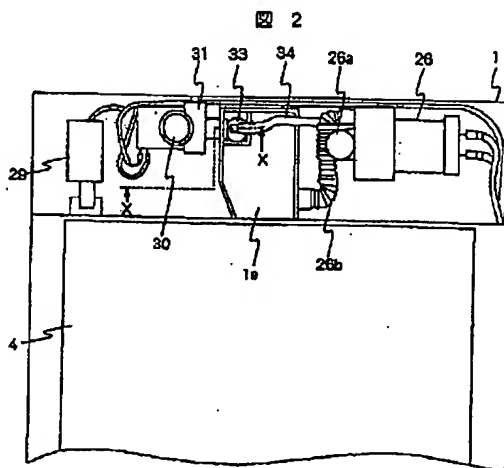
【符号の説明】

1…トップカバー、8…洗濯槽（洗濯兼脱水槽）、25…バックパネル、26…風呂水吸水ポンプ、31…給水電磁弁、33…呼び水供給口、34…呼び水ホース。

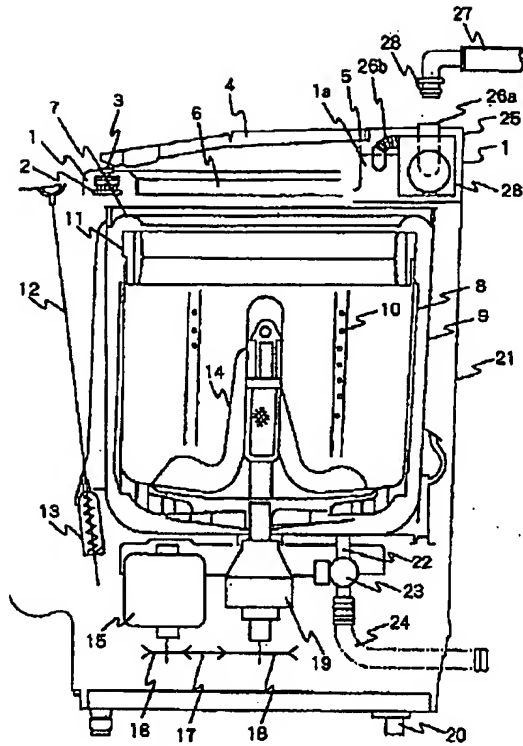
【図6】



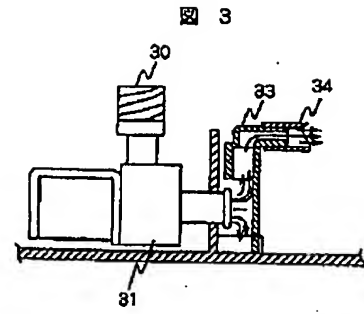
【図2】



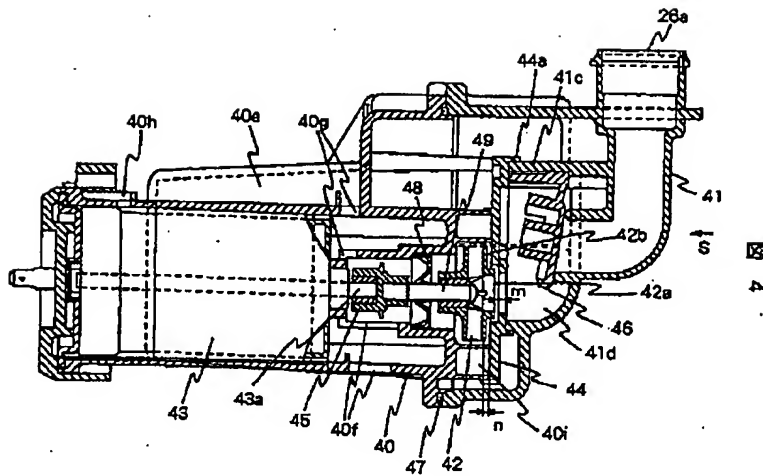
【図 1】



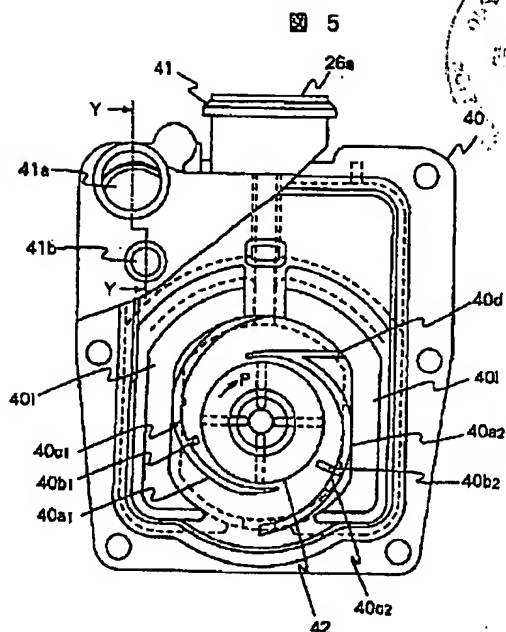
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>  
F 0 4 D 29/44

識別記号

F I  
F 0 4 D 29/44

D

(72) 発明者 宮尾 明  
茨城県日立市東多賀町一丁目 1 番 1 号  
株式会社 日立製作所 電化機器事業部  
多賀本部内

(72) 発明者 桧山 功  
茨城県日立市東多賀町一丁目 1 番 1 号  
株式会社 日立製作所 電化機器事業部  
多賀本部内

(72) 発明者 矢野 和幸  
茨城県日立市東多賀町一丁目 1 番 1 号  
株式会社 日立製作所 電化機器事業部  
多賀本部内

(56) 参考文献 特開 平 8 - 131688 ( J P , A )  
特開 平 6 - 238089 ( J P , A )  
特開 昭 57 - 192595 ( J P , A )

(72) 発明者 小山 高見  
茨城県日立市東多賀町一丁目 1 番 1 号  
株式会社 日立製作所 電化機器事業部  
多賀本部内

(58) 調査した分野 ( Int. Cl. <sup>7</sup> , D B 名 )  
D 06 F 39/08 321  
D 06 F 39/08 301